

PAT-NO: JP363125864A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63125864 A
TITLE: CYLINDER HEAD GASKET FOR ENGINE WITH CYLINDER
LINER
PUBN-DATE: May 30, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KANOU, TAKEYUKI
MAEDA, SHU
TAWARA, EIICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON REINZ CO LTD	N/A

APPL-NO: JP61268578

APPL-DATE: November 13, 1986

INT-CL (IPC): F16J015/12, F16J010/00

US-CL-CURRENT: 277/644, 277/FOR.249

ABSTRACT:

PURPOSE: To ensure airtight by providing a hollow portion positioned between the upper end surface of a cylinder liner and the lower surface of a cylinder head, which is a little to the inner periphery of a grommet comprising two metal thin plates.

CONSTITUTION: A bore hole 9 is formed in such a manner as to have a diameter larger than the outside diameter of a main portion 6 of a cylinder liner 5. A grommet 11 has two metal thin plates 14, 15 formed ring-shaped, the respective inner peripheral edges of which are connected to each other, and the

outer
peripheral edge portions of the two metal thin plates are brought
into contact
with the upper surface or the lower surface of the peripheral edge
portion of
the bore hole. The grommet 11 is mounted on the inner peripheral
edge portion
of the bore hole 9. A portion which is a little to the inner
periphery of the
grommet 11 and positioned between the upper end surface of the
cylinder liner 5
and the lower surface of a cylinder head 8 is a hollow portion 16.
The hollow
portion fills up a gap formed between the upper end surface of the
cylinder
liner 5 and the lower surface of the cylinder head 8.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-125864

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月30日

F 16 J 15/12
10/00E-6673-3J
B-7523-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 シリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケット

⑯ 特 願 昭61-268578

⑰ 出 願 昭61(1986)11月13日

⑱ 発 明 者 嘉 納 保 行 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号 日本ライント株式会社内

⑲ 発 明 者 前 田 周 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号 日本ライント株式会社内

⑳ 発 明 者 田 原 英 市 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号 日本ライント株式会社内

㉑ 出 願 人 日本ライント株式会社 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号

㉒ 代 理 人 弁理士 小山 欽造 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 シリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケット

2. 特許請求の範囲

シリンダブロックに形成され、内径が他の部分よりも大きくなった大径部を上端開口部に有するシリンダ孔の内側に、ピストンを移動自在に内嵌するシリンダライナを嵌装し、円筒状に形成されたシリンダライナの主体部分の上端部外周面に設けた外向フランジを上記シリンダ孔の大径部に嵌合させ、シリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面との間の気密及び液密を、全体を平板状に形成され、上記シリンダ孔の上端開口に整合する位置にボア孔を形成したシリンダヘッドガスケットによって保持した、シリンダライナを設けたエンジンに装着する上記シリンダヘッドガスケットであって、上記シリンダライナの主体部分よりも大径に形成したボア孔の内周縁部に、それぞれ円筒状に形成された2枚の金属薄板の内周縁同士を連結し、この2枚の金属薄板の外周縁部を

ボア孔周縁部の上面或は下面に当接させたグロメットを装着し、このグロメットの内周寄り部分で、シリンダライナの上端面とシリンダヘッドの下面との間に位置する部分を中空として成る、シリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケット。

3. 発明の詳細な説明

a. 発明の目的

(産業上の利用分野)

本発明に係るシリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケットは、トラックやバスの走行用、或は船舶の推進用として使用されるディーゼルエンジンのシリンダブロック上面とシリンダヘッド下面との間に挟持して、上記両面間の気密及び液密を保持すると共に、上記シリンダブロックのシリンダ孔内に嵌装されたシリンダライナの上面とシリンダヘッド下面との間に存在する隙間を塞ぐ事で、エンジンの圧縮比を高くし、エンジンの燃焼効率向上を図るものである。

(従来の技術)

各種用途にピストン型のエンジンが使用されているが、トラックやバスの走行用、或は船舶の推進用として利用されるディーゼルエンジンの場合、シリンダブロックに形成したシリンダ孔の内側にシリンダライナを嵌装する場合が多い。

即ち、第3図に示す様に、エンジンのシリンダブロック1に、内径が他の部分よりも大きくなった大径部2を上端開口部に有するシリンダ孔3を形成し、このシリンダ孔3の内側に、ピストン4をこのピストンの軸方向に互る移動自在に内嵌する、シリンダライナ5を嵌装している。

円筒状に形成されたシリンダライナ5の主体部分6の上端部外面に設けた外向フランジ7は、上記シリンダブロック1の上端部に形成した大径部2に嵌合させ、シリンダ孔3内に於けるシリンダライナ5の位置決めを図っている。

シリンダブロック1の上面と、このシリンダブロック1の上面に固定してシリンダ孔3の上端開口を蓋ぐシリンダヘッド8の下面との間の気密及び液密は、全体を平板状に形成され、上記シリン

ダ孔3の上端開口に整合する位置にボア孔9を形成したシリンダヘッドガスケット10によって保持している。

このシリンダヘッドガスケット10のボア孔9の内周縁部には、ステンレス鋼板等の金属薄板を断面横U字形に折り返す事で成るグロメット11を装着し、シリンダヘッドガスケット10をシリンダブロック1の上面とシリンダヘッド8の下面との間で強く挟持した場合に、ボア孔9周縁部分の押圧力が特に大きくなって、圧力が高くなるシリンダ室内の気密保持を確実に図れる様にしている。13は、このグロメット11部分の押圧力をより向上させる為、グロメット11の内側に装着したファイヤリングである。

ところが、上述の様に構成されるシリンダライナを設けたエンジンのシール部分に於いては、従来次に述べる様な不都合を生じた。

即ち、シリンダブロック1の上面とシリンダヘッド8の下面との間で挟持するシリンダヘッドガスケット10は、上述の様にボア孔9周縁部分

のグロメット装着部に於いて特に押圧力が高くなるが、この押圧力が作用する点が、第3図に範囲Aで示す様な、外向フランジ7よりも内周寄り部分に存在した場合、この押圧力に基づいてシリンダライナ5が下降するのを、上記外向フランジ7の根本部（第3図のB矢印部）で支える様になり、この根本部に相当に大きな応力が加わってしまう。

この様に外向フランジ7の根本部に、長期間に亘って大きな応力が加わった場合、この根本部に亀裂が発生し、遂にはシリンダライナ5の上端部が断裂する恐れがある。

この為従来から、グロメット11の内径をシリンダライナ5の内径よりも十分に大きくし、上記グロメット11を外向フランジ7の比較的外周寄り部分の上面に当接させて、このグロメット11がシリンダライナ5の上面を押圧する点を、このシリンダライナ5の主体部分6の外周面よりも外側に位置させる事が行なわれている。

ところが、この様にグロメット11の内径を大

きくした場合、シリンダヘッド8の下面と、シリンダライナ5の上面との間で、上記グロメット11の内周側に位置する部分（第3図の斜格子部分）に隙間が形成されてしまう。

この隙間は、シリンダライナ5に内嵌したピストン4の昇降に伴って容積が変化する事がない為、その分エンジンの圧縮率が低下するだけでなく、不完全燃焼領域が広がってしまう。この為、上記隙間の存在によって燃焼効率が低下し、排気中に含まれる炭素微粒子が増える等、エンジンの性能が悪化する。

この様な不都合を解消する為、本出願人は先に、上記シリンダヘッド8の下面とシリンダライナ5の上面との間を塞ぐ為の充填材12を提案した（実願昭61-039797号）。この先発明に係る充填材12としては、第4図に示す様に、ステンレス鋼製のフィラメントをメリヤス編した金網を籠状に束ねたものを黒濁型状に形成したもののや、第5図に示す様に、円輪状の耐熱性金属板を断面波状に形成したものや、更に第6図に示

す様に、カーボン或はアスベストを主体とするガスケットシートを使用する。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、上記先出願により開示された充填材に於いては、使用条件によっては耐熱性が不十分であったり(第4、6図の例)、上記隙間を完全に塞げなかった(第5図の例)り、必ずしも十分な効果を得る事が出来ないだけでなく、次に述べる様な解決しなければならぬ問題が生じる。

即ち、上記各充填材12はシリンダヘッドガスケット10のボア孔9の内側に嵌装した状態で使用されるが、このシリンダヘッドガスケット10をシリンダブロック1の上面とシリンダヘッド8の下面との間に装着する以前に於いては、充填材12を上記ボア孔9の内側に係止しておく事が出来ない。この為、充填材12とシリンダヘッドガスケット10とを一体として取り扱う事が出来ず、部品管理、エンジンへの組み付け作業等が繁雑にならざるを得ない。

本発明のシリンダライナを設けたエンジン用シ

リンダヘッドガスケットは、上述の様な不都合を何れも解消するものである。

5. 発明の構成

(問題を解決するための手段)

本発明のシリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケットは、シリンダブロックに形成され、内径が他の部分よりも大きくなった大径部を上端開口部に有するシリンダ孔の内側に、ピストンを移動自在に内嵌するシリンダライナを嵌装し、円筒状に形成されたシリンダライナの主体部分の上端部外周面に設けた外向フランジを上記シリンダ孔の大径部に嵌合させたエンジンに組み込まれて、エンジンのシリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面との間の気密及び液密を保持すると共に、前述した先発明に於ける充填材の場合と同様に、シリンダライナ上端面とシリンダヘッド下面との間に形成される隙間を塞ぐのに使用する。

上述の様な目的で使用される本発明のシリンダヘッドガスケットに於いては、シリンダ孔の上端

ととの間に挟持して、上記両面間の気密及び液密を保持するのに使用する。

この様にして本発明のシリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケットをシリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面との間に挟持した場合、ボア孔の内周縁部に装着したグロメットの内周寄り部分に形成された中空部は、前記先発明に於ける充填材と同様に、シリンダヘッド下面とシリンダライナ上面との間で上記グロメットの内周側に位置する隙間部分を塞いで、シリンダライナの内側に存在する気体がこの隙間部分に進入するのを防止し、上記隙間の存在によりエンジンの圧縮比が低下するのを防止すると共に不完全燃焼領域を小さくして、エンジンの効率低下を抑え、排気中に含まれる炭素微粒子を少なくする。

(実施例)

次に、図示の実施例を説明しつつ本発明を更に詳しく説明する。

第1図は本発明の第一実施例を示しており、シ

(作用)

上述の様に構成される本発明のシリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケットは、従来のシリンダヘッドガスケットと同様に、シリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面

リングヘッドガスケットをエンジンに組み付けた状態を示す断面図である。

シリンダヘッドガスケット10の、シリンダブロック1に形成したシリンダ孔3の上端開口に整合する位置に形成するボア孔9の内径は、上記シリンダ孔3に内嵌したシリンダライナ5の主体部分6の外径よりも大径にしている。

この様にシリンダライナ5の主体部分6の外径よりも大径に形成したボア孔9の内周縁部には、それぞれ円輪状に形成された2枚の金属薄板14、15の内周縁同士を連結し、この2枚の金属薄板14、15の外周縁部をボア孔周縁部の上面或は下面に当接させたグロメット11を装着している。

即ち、一方の金属薄板14の内周寄り部分を断面U字形に折り返す事で形成した内側折り返し部14aの外周面に沿って他方の金属薄板15の内周寄り部分を折り返す事で、外側折り返し部15aとし、内側折り返し部14aの外周面と外側折り返し部15aの内周面とを互いに密接させる事

シリンダ孔3内で発生する高圧の燃焼ガスが外部に漏洩するのを防止する。但し、この様なワイヤリング13、13を設ける場合、このワイヤリング13、13がシリンダライナ5の上端面を押圧する部分を、シリンダライナ5の主体部分6の外周面よりも外側に位置させる。

上述の様に構成される本発明のシリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケットを、第1図に示す様に、シリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面との間に装着した場合、このシリンダヘッドガスケット10によって上記両面間の気密及び液密が保持されると共に、シリンダライナ5の上面とシリンダヘッド8の下面との間に存在する隙間が、グロメット11の内周寄り部分の中空部16によって塞がれる。

この中空部は上下方向の圧縮力に加わった場合、容易に弾性変形する為、シリンダライナ5を下方に押圧する強い力が加わる事はないが、上記隙間を塞いでこの隙間にシリンダ孔3内で発生する燃焼ガス等が進入する事を有効に防止する。

で、両金属薄板14、15を接合している。

上記2枚の金属薄板14、15の内、一方の金属薄板14の下面外周寄り部分はボア孔周縁部の上面に、他方の金属薄板15の上面外周寄り部分はボア孔周縁部の下面に、それぞれ当接させている。

この様に2枚の金属薄板14、15の内周縁部同士を互いに接合して成るグロメット11の内周寄り部分で、シリンダライナ5の上端面とシリンダヘッド8の下面との間に位置する部分は中空部16としている。この中空部16は、シリンダライナ5の上端面とシリンダヘッド8の下面との間に形成される隙間を塞ぎ、この隙間内にシリンダライナ5の内側に存在する気体が進入しない様に作用する。

更に図示の実施例に於いては、ボア孔9の内周縁部に2本のワイヤリング13、13を装着している。このワイヤリング13、13は、前述した従来のシリンダヘッドガスケットの場合と同様に、ボア孔周縁部の当接圧力を大きくして、シリ

次に、第2図は本発明の第二実施例を示している。

本実施例の場合、一方の金属薄板15の内周縁部を小さな曲率半径で折り返す事により、他方の金属薄板14の内周端縁を抑え、両金属薄板14、15の内周縁同士を連結している。両金属薄板14、15の内周寄り部分の間には、円輪状の金属薄板を断面U字形に折り返す事で環状に形成して成るスペーサ17を挟持して、両金属薄板14、15より成るグロメット11の内周寄り部分に中空部16を形成している。

その他の構成及び作用に就いては、前述した第一実施例の場合と同様である。

尚、上述の各実施例に於いては、シリンダライナ5の上面が平坦な場合に就いて図示したが、シリンダライナ5の上面内周寄り部分に突部18(第3～6図参照)が形成されて、グロメット11の中空部16で塞ぐべき隙間の幅が狭くなっている場合、上記中空部16の幅もこの隙間の幅に合わせて狭くする。

c. 発明の効果

本発明のシリンダライナを設けたエンジン用シリンダヘッドガスケットは、以上に述べた通り構成され作用する為、シリンダライナの破損を防止する効果をそのままにして、シール部分を設けたエンジンの性能の向上を図る事が出来ると言った先発明が有する効果を更に向上させ、しかもシリンダヘッドガスケットと別体の部品を用意する必要がなく、部品管理の容易化、組み立て作業の簡略化に果たす役割は大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一実施例を、第2図は同第二実施例を、それぞれ示す第3図のX部に相当する断面図、第3図は本発明のシリンダヘッドガスケットが装着されるシリンダライナを設けたエンジンの一部を示す断面図、第4～6図は先発明に係る隙間塞ぎ用の充填材の3例を示すそれぞれ第1～2図同様の断面図である。

1：シリンダブロック、2：大径部、3：シリンダ孔、4：ピストン、5：シリンダライナ、6

：主体部分、7：外向フランジ、8：シリンダヘッド、9：ボア孔、10：シリンダヘッドガスケット、11：グロメット、12：充填材、13：ワイヤリング、14、15：金属薄板、14a：内側折り返し部、15a：外側折り返し部、16：中空部、17：スパーサ、18：突部。

特許出願人 日本ラインツ株式会社
代理人 小山 敏 造 (ほか1名)

